

☎ 57-86-55-22  
FAX: 25-98-00-65  
AFTN: MMMXYNYX

DIRECCION GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL  
SERVICIOS A LA NAVEGACION EN EL ESPACIO  
AEREO MEXICANO

13 / DIC / 2012

**OBJETIVO: IMPLEMENTACIÓN DE RUTAS DE NAVEGACIÓN DE ÁREA.****IMPLEMENTACION DE RUTAS DE NAVEGACION DE AREA (RNAV) EN EL GOLFO DE MEXICO Y AREAS OCEANICAS.****Introducción.**

Con fecha de efectividad de **10 de enero del 2013, a las 09:00 UTC**, la Dirección de Aeronáutica civil (**DGAC**) y Servicios a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano (**SENEAM**) en coordinación con la Administración de Aviación Federal (**FAA**) de los Estados Unidos de Norteamérica, implementaran una nueva estructura de rutas **RNAV** de navegación de aérea, que reemplazara la estructura de rutas actual en la que se continuara aplicando la separación lateral de 50 MN entre aeronaves aprobadas para operar bajo la especificación de navegación **RNP10**, o **RNP4** en las áreas de control oceánicas (CTA/UTA) del Golfo de México.

**Antecedentes:**

El 20 de octubre del 2011, la Dirección General de Aeronáutica Civil (**DGAC**) publicó la circular **COAV-30/11** en la que se Implementó la separación lateral de 50 MN en el Golfo de México entre aeronaves con aprobación operacional **RNP10** o **RNP4**, como una fase previa a la implementación de la nueva estructura de rutas RNAV en el Golfo de México.

**Coordinación de procedimientos y políticas con FAA.-** Los procedimientos y políticas contenidas en este documento, han sido coordinados con la Administración de Aviación Federal (FAA) de los Estados Unidos de Norte América, y serán aplicados en la áreas CTA/UTA en el Golfo de México e donde SENEAM y FAA proporcionan Servicios de Control de Tránsito Aéreo.

**Áreas de Control Afectadas (CTA/UTA).** El 10 de enero del 2012, se implementara una nueva estructura de rutas RNAV, en las siguientes (FIR) y Áreas de Control Superior.

- Las áreas de control superior (CTA/UTA) de Monterrey, México, Y Mérida dentro del FIR México.
- El FIR/CTA Houston Oceánico y la porción de CTA/FIR Miami Oceánico.

**Objetivos:** Los objetivos de la fase 2 son:

- Implementar la nueva estructura de rutas RNAV en las CTA/UTA oceánicas del Golfo de México el 10 de enero de 2013.
- Aplicar la separación lateral de 50MN entre aeronaves aprobadas RNP10 o RNP4 en áreas de control oceánicas del Golfo de México en donde no se cuente con cobertura radar
- Tener cerca de 100% de vuelos operando en las áreas CTA/UTA oceánicas, aprobados para operar bajo la especificación RNP10 o RNP4 por la autoridad nacional apropiada.
- Acomodar la operación del pequeño porcentaje de vuelos no autorizados RNP10.
- Permitir que las aeronaves equipadas con un solo sistema de navegación de largo alcance (S-LRNS) pueden operar bajo la especificación RNP 10 en el golfo de México, de acuerdo con el manual de PBN de OACI y los documentos apropiados publicados por DGAC y FAA.

**Terminología RNP 10 versus RNAV 10.- RNP 10.-**Tiene el mismo significado y aplicación que RNAV10, de acuerdo con el manual PBN (OACI Doc 9613), Volumen II, parte B, capítulo 1.

**Tabla de contenidos Procedimientos Operacionales:**

- 1.- Aerovías actuales que serán reemplazadas por la nueva estructura de rutas RNAV
- 2.- Aerovías dentro del área del golfo de México que permanecen
- 3.- Aerovías dentro del área del golfo de México que se cancelan
- 4.- Separación lateral mínima para ser aplicada.
- 5.- Operación en áreas o en rutas dentro del Golfo de México que no serán afectadas.
- 6.- Medidas para atender las aeronaves no autorizadas para operar RNAV10 o RNP4.
- 7.- Acción de los Operadores.
- 8.- Aprobación RNP10 o RNP4: Política y procedimientos para aeronaves y operadores.
- 9.- Requerimientos de plan de vuelo.
- 10.- Procedimientos de Pilotos y Despachadores: procedimientos básicos y de contingencia en vuelo.
- 11.- Contacto para información.

## PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES

### 1.- AEROVIAS ACTUALES QUE SERAN REEMPLAZADAS POR LA NUEVA ESTRUCTURA DE RUTAS RNAV

AEROVIAS ACTUALES QUE SERAN REEMPLAZADAS POR LA NUEVA ESTRUCTURA DE RUTAS RNAV		
AEROVIA	SEGMENTO	REEMPLAZO RNAV
UA552/A552	TBD A TAM	UM575/M575
UA649/A649	LEV A PAZ	UM345/M345
UT7	ARGUS A PAZ	UT26
UT21	MARTE A CPE	UL207/L207
UB753/B753	VUH A MID	UL208/L208
UA626/A626	LEV A CZM	UL214/L214
UA321/A321	HRV A DANUL	UL333/L333
UA509/A509	NAU A DHP	UM580/M580
UA758/A758	MID A CIGAR	UM215/M215
UB881/B881	CUN A CIGAR	UM219/M219
UJ83	CUN A FRISH	UT27

### 2. AEROVIAS DENTRO DEL ÁREA DEL GOLFO DE MEXICO QUE PERMANECEN

UL674, UA766/A766, UA770/A770, UM782, J177, UT11, UT22, UT23, UT17, UT24, UT20, UT19, UJ12, UJ34, UJ18, UJ16, UJ24, UJ28, UR522/R522, UB646/B646, UB879/B879, UB764/B764, UG765/G765, UR519/R519

### 3. AEROVIAS DENTRO DEL ÁREA DEL GOLFO DE MEXICO QUE SE CANCELAN

UJ52, UJ57

### 4- Separación lateral mínima a ser aplicada fuera de Cobertura Radar

- Fuera de cobertura radar, se aplicara separación lateral de 50 NM en la CTA del Golfo de México entre aeronaves aprobadas RNAV10 / RNP10 o RNP4 en todas las altitudes arriba de la MEA publicada.
- Para las aeronaves no autorizadas RNAV10/RNP10 o RNP4, fuera de Cobertura Radar se aplicara separación lateral de 100 NM en las CTA de Monterrey, México Mérida, Houston y la CTA oceánica de Miami.

**NOTA:** La nueva estructura de rutas en el Golfo de México, se diseño para proporcionar separación lateral de 50 NM, a las aeronaves autorizadas para operar RNP 10 o RNP 4 en el Golfo de México en áreas de control oceánicas en donde los Servicios de Tránsito Aéreo no cuenten con vigilancia radar.

### 5. Operación en áreas o en rutas dentro del Golfo de México que no serán afectadas.

Las operaciones dentro de los límites de las CTA/UTA involucradas, no serán afectadas por la introducción de la separación lateral de 50 NM en las siguientes rutas:

- a) Rutas que son voladas por referencia a ayudas de navegación terrestre (VOR, VOR/DME)
- b) Rutas (RNAV) de navegación aérea especial: Q100, Q102, y Q105 en las CTA de Houston, Jacksonville y Miami.

### 6. Medidas para acomodar las aeronaves no autorizadas para volar RNP10 o RNP4 en las áreas del Golfo de México.

- a) A partir del 15 de noviembre del 2012 se comenzó a usar el nuevo formato de plan de vuelo. Los operadores de aeronaves no autorizadas para operar RNP10, deberán anotar en el campo 18 del plan de vuelo de la OACI como sigue:

“RMK/NONRNP10” (sin espacios entre letras y números)

- b) Los pilotos no autorizados para operar RNP10 que vuelen en la CTA/UTA del Golfo de México deberán reportar la falta de autorización mencionando: "Negativo RNP10"
- En la llamada inicial al ATC en una CTA/UTA del Golfo de México.
  - Al colacionar una autorización para ascender o descender de una altitud de crucero (ver párrafo 6e abajo) y
  - Cuando el estatus de aprobación es solicitado por el controlador (ver párrafo 10d abajo)
- c) Los operadores de aeronaves no autorizadas para operar RNP10, **NO** deberán anotar "**NAV/RNP10**" o "**NAV/RNP4**" en el campo 18 del plan de vuelo (otra información) como se muestra en el **párrafo 7**, si no han obtenido autorización **RNP10 o RNP4**.
- d) Los operadores de aeronaves no autorizados para operar **RNP10** serán autorizados para operar en las rutas y altitudes solicitadas en la medida que el tráfico lo permita. La separación de 50 NM lateral, no será aplicada a las aeronaves no autorizadas para operar **RNP10**.
- e) A los operadores de aeronaves no autorizados para operar **RNP10**, deberán planear su vuelo a modo de operar en altitudes por encima de donde el tráfico es más denso (por ejemplo a/o arriba de FL 380), si es posible, deberán planear completar su ascenso o descenso de un nivel superior dentro de cobertura radar.

## 7. Acción de los operadores

Con objeto de maximizar la flexibilidad operacional provista por la separación lateral de 50 NM, los operadores capaces de cumplir con la especificación RNP10 o RNP4 que operen en rutas o áreas oceánicas en la CTA del Golfo de México, deberán obtener autorización para RNP10 o RNP4, y anotar en el campo 18 del formato de plan de vuelo OACI de acuerdo a su capacidad.

**Nota 1:** RNP10 es la mínima "Especificación de navegación" (NavSpec) requerida para la aplicación de la separación lateral de 50 MN. Los operadores y las aeronaves autorizados para operar RNP4 no son requeridos para obtener la autorización para operar RNP10.

**Nota 2:** "Los operadores de aeronaves, deberán cumplir con los requisitos de aprobación operacional RNP10 o RNP4 establecidos por la Dirección General de Aeronáutica Civil"

## 8. Aprobación RNP10 o RNP4: Procedimientos para aeronaves y Operadores.

- a) **Especificaciones de Navegación RNP aplicables a operaciones oceánicas.**  
De acuerdo con la guía de OACI, las especificaciones RNP10 y RNP4 son las únicas especificaciones de navegación aplicables a las operaciones oceánicas y remotas. Otras especificaciones de navegación RNAV y RNP son aplicables a operaciones continentales en ruta, terminal y aproximación.
- b) **Autoridad Nacional Responsable (Guía OACI).** La siguiente es una guía de la OACI respecto a la Autoridad Nacional Responsable para autorizaciones tales como RNP10 y RNP4 y RVSM
- **Operaciones Comerciales Internacionales.** El país de registro hace la determinación de que la aeronave cumple con los requerimientos RNP aplicables. El país del Operador ejerce la autoridad operativa (ejemplo; Especificación de Operaciones (OpSpecs)).
  - **Operadores Aviación General Internacional (IGA):** El país de registro determina si la aeronave cumple con los requerimientos aplicables RNP y ejerce la autoridad operativa (ejemplo, carta de Autorización (LOA)).
- c) **Manual de Navegación Basada en Performance (PBN) (OACI Doc9613).** El documento 9613 de OACI proporciona guía para la aprobación de RNP 10 y RNP4. La autorización para operar RNP10 es mencionada en el Volumen II, Parte B; capítulo 1. la autorización para operar RNP4 es mencionada en el Volumen II, parte C; Capítulo 1.
- d) **Ayudas de trabajo RNP 10 y RNP 4.** Los operadores y Autoridades pueden usar las ayudas de trabajo RNP10 o RNP4 publicados en la página Web "Iniciativa de separación lateral de 50 NM en el Golfo de México". Para los operadores de los Estados Unidos de América, el conjunto de Ayudas de trabajo RNP10 y RNP4, proporciona referencia a los documentos FAA. Para los operadores internacionales, un segundo conjunto de ayudas de trabajo, proporciona referencias al manual de PBN de OACI. Estas ayudas de trabajo proporcionan un método para los operador/aeronaves y Autoridades para desarrollar y dar seguimiento de los elementos requeridos en el programa de aprobación RNP10 o RNP4.

En seguida se proporciona una liga para acceso a la página de la FAA.

[http://www.faa.gov/about/office\\_org/headquarters\\_offices/ato/service\\_units/enroute/oceanic/gome](http://www.faa.gov/about/office_org/headquarters_offices/ato/service_units/enroute/oceanic/gome)

- e) **Calificación de Aeronaves Equipadas con un solo Sistema de Navegación de Largo**

## **Alcance (S-LRNS) para operaciones RNP10 en la CTA del GoMex.**

- (1) Referencia Manual PBN de OACI.** El manual PBN de OACI, Volumen II, parte B, Capítulo 1, párrafo 1.3.6.2 establece lo siguiente: "La Autoridad Aeronáutica de cualquier país, puede aprobar el uso de un solo sistema de navegación de largo alcance, en circunstancias específicas. No obstante se requiere contar con aprobación para operar RNP10.
- (2) Desarrollo de la Política.** Se permitirá a las aeronaves equipadas con un solo equipo de navegación de largo alcance (S-LRNS), calificar para las operaciones RNP10 en el Golfo de México, permitiendo a un número mayor de operadores de aeronaves ser autorizados RNP10, creando por lo tanto un ambiente de operación más uniforme para la aplicación de la separación lateral de 50MN. Los factores considerados fueron: La corta longitud de los tramos fuera de rango de ayudas de navegación terrestre, la disponibilidad de radar y comunicaciones VHF en una gran porción del espacio aéreo del Golfo de México y la ausencia de incidentes atribuidos a las operaciones S-LRNS en el Golfo de México.
- (3) S-LRNS / RNP 10 Autorización limitada al Golfo de México.** La calificación S-LRNS para RNP10 solo aplica para las operaciones en el Golfo de México. Cualquier extensión de esta provisión, requerirá evaluación y acuerdo por parte de las autoridades nacionales apropiadas.

f. **Tiempo Límite para aeronaves equipadas con INS o IRU solamente.** A menos de que se apruebe otra regla, el tiempo límite básico para operar RNP10, para aeronaves en las que el Sistema de Navegación Inercial o Unidades de Referencia Inercial (IRU) proporcionan la única fuente de navegación de largo alcance, es de 6.2 horas entre actualizaciones de posición. Los operadores deberán revisar su Manual de Vuelo del Avión (AFM), suplementos AFM o cualquier otro documento apropiado y/o contactar al fabricante de avionica del avión para determinar el tiempo límite aplicable RNP10 para cada aeronave, con objeto de determinar su efecto en la operación (si hay alguno).

9. **Nuevo formato de plan de vuelo (FPL) 2012.-** La circular **CAAV-15/12** de fecha 28 de junio del 2012, contiene información del nuevo formato de plan de vuelo que entro en vigor el 15 de noviembre del 2012.

**Requisitos de Plan de Vuelo.** Los operadores deberán efectuar las anotaciones de plan de vuelo de acuerdo al formato OACI, de acuerdo con este párrafo y si es aplicable, el párrafo 6 (provisiones para acomodar las aeronaves no autorizadas RNP 10)

- a) **Requisitos de plan de vuelo OACI.** Los planes de vuelo deberán ser llenados de acuerdo al formato OACI, para operaciones en rutas y áreas oceánicas en la CTA/UTA/FIR de Monterrey, y Mérida superior, Houston Oceánico, y la porción de Miami CTA/FIR.
- b) **Cuando se llene un plan de vuelo con formato NUEVO OACI "FPL 2012"** para informar al ATC que han obtenido autorización RNP10 o RNP4, los operadores deberán:
  - Anotar en el plan de vuelo OAC 2012, campo 10a (equipo) la letra "R" y...
  - Anotar en el campo 18 (otros datos) como sea apropiado,
    - (1) "PBN/A1" para aeronaves autorizadas RNP10
    - (2) "PBN/L1" para aeronaves autorizadas RNP4  
(SIN ESPACIO ENTRE LETRAS Y NUMEROS)

**Nota 1:** A partir del 15 de noviembre del 2012 a las 0000 UTC, se comenzó a usar el nuevo formato de plan de vuelo FPL 2012, así mismo deberá ser llenado de acuerdo al contenido de la enmienda 1 del documento OACI 4444 (Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea- ATM)

**Nota 2:** Bajo el nuevo formato de plan de vuelo FPL 2012, la letra "R" indica que la especificación de navegación basada en performance (Ejemplo RNP10 o RNP4) esta especificada en el campo 18 siguiendo el indicador "PBN"/

- c. La separación de 50 MN lateral solo se aplicara a operadores / aeronaves que efectúen las anotaciones en el formato de plan de vuelo OACI de acuerdo con estas políticas. Ver 9b(1)(2) arriba.
- d. Los operadores que **no** han obtenido autorización RNP10 o RNP4, **no deberán anotar** en el campo 18 del formato de plan de vuelo OACI; "NAV/RNP10" o "NAV/RNP4", pero deberán seguir las prácticas detalladas en el inciso 4 de este documento.

10. **Procedimientos Piloto / Despachador: Procedimientos básicos y de contingencia en vuelo.**

- a. **Procedimientos básicos para pilotos.** Las ayudas de trabajo RNP10 y RNP4 contienen referencias para pilotos y si es aplicable, procedimientos para despachadores contenidos en:
  - (1) Manual PBN OACI, Volumen II, parte B, capítulo 1 (RNP 10)
  - (2) manual PBN OACI, Volumen II, parte B, capítulo 1 (RNP4)
- b. **Procedimientos de contingencia en vuelo, OACI Doc 4444, capítulo 15.** Doc 4444 capítulo 15, contiene guía para programas de entrenamiento para pilotos. Para facilidad de referencia, un número considerable de párrafos del capítulo 15 han sido publicados en la página Web "Gulf

of Mexico 50 NM lateral Separation" que incluyen:

**(1) Párrafo 15.2 (Procedimientos especiales para contingencias en vuelo en Espacio Aéreo Oceánico)** Párrafo 15.2.2 (Procedimientos Generales) proporciona guía para desviaciones en vuelo, virajes de banqueo y para pérdida o reducción significativa en capacidad de navegación requerida cuando se esté operando en un espacio aéreo donde la precisión del desempeño en la navegación es un requisito previo para la conducción segura de las operaciones de vuelo.

**(2) Párrafo 15.2.3 (Procedimientos de desviaciones por mal tiempo).** Párrafo 15.2.3 proporciona guía para eventos donde es posible para el piloto obtener una autorización previa a la desviación de la trayectoria de vuelo para evitar zonas de mal tiempo, y para eventos en donde no es posible para el piloto obtener autorización antes de la desviación.

c. **Reporte del piloto de estatus no autorizado RNP10.** El piloto deberá reportar la falta de autorización RNP10 o RNP4 de acuerdo a lo siguiente:

Quando el operador / aeronave no está autorizado para operar RNP 10 o RNP 4. **ver párrafo 4.**

Si el estado de aprobación es solicitado por el controlador, de acuerdo con el párrafo 10d abajo.

d. **Declaración del piloto respecto al estatus de aprobación RNP10 o RNP4.** Si es solicitado por el controlador, el piloto deberá comunicar el estatus de aprobación usando la siguiente fraseología:

Solicitud del controlador	Respuesta del piloto
(call sign) confirm RNP 10 or 4 approved  (Matricula)confirme está autorizado RNP10 o 4	<p>"Affirm RNP 10 approved" or "Affirm RNP 4 approved", as appropriate, or...</p> <p>"Afirmativo autorizado RNP10 o RNP4"</p> <p>"Negative RNP 10" (See paragraph 4 for NonRNP10 aircraft procedures).</p> <p>"Negativo autorizado RNP10 o RNP4" (ver párrafo 4 para procedimientos para aeronaves no autorizadas RNP10 o RNP4</p>

e. **Acciones que debe seguir del piloto cuando falla del sistema de navegación.** En adición a las acciones sugeridas en el Doc 4444 capitulo 15 de OACI, cuando los pilotos sospechan de una falla en el sistema de navegación, se deben tomar las siguientes acciones:

- Informar al CTA de las fallas en el sistema de navegación.
- Volar rumbo magnético para mantener la trayectoria, tomando en cuenta la deriva del viento.
- Solicitar vectores radar del ATC cuando se encuentre bajo vigilancia radar

11. Contactos para información. Las siguientes personas pueden ser contactadas para información relacionada con esta implementación.

**Contactos DGAC México**

Nombre	Puesto	Teléfono	E-mail
José Gil Jiménez	Subdirector de Navegación Aérea	+52-55-57-23-9300 Extensión 18074	<a href="mailto:jjgiljim@sct.gob.mx">jjgiljim@sct.gob.mx</a>
Oscar Vargas Antonio	Jefe Departamento Control de Transito Aéreo	+52-55-57-23-9300 Extensión 18074	<a href="mailto:ovargasa@sct.gob.mx">ovargasa@sct.gob.mx</a>

**Contactos SENEAM.**

Nombre	Puesto	Teléfono	E-mail
Martin Fuentes	Director de Navegación Aerea	+52 55-57-86-55-19	<a href="mailto:ais_pcr@sct.gob.mx">ais_pcr@sct.gob.mx</a>
Bruce Magallon	Director de Transito Aereo	+52 55-57-86-55-13	<a href="mailto:dta_seneam@sct.gob.mx">dta_seneam@sct.gob.mx</a>
Jorge Carrión	Especislista de Transito Aereo.	+52 55-57-86-55-14	<a href="mailto:jcarri@sct.gob.mx">jcarri@sct.gob.mx</a>

**Contactos FAA.**

Nombre	Puesto	Teléfono	E-mail
Karen Chiodini	Manager Air Traffic Oceanic and Offshore Operations (AJE-32)	+1 202-385-8931	<a href="mailto:karen.l.chiodini@faa.gov">karen.l.chiodini@faa.gov</a>
Madison Walton	Flight Standards (AFS-470)	+1 202-385-4596	<a href="mailto:madison.walton@faa.gov">madison.walton@faa.gov</a>

**Contactos Oficinas Centrales FAA**

Nombre	Puesto	Teléfono	E-mail
Roy Grimes	FAA Separation Standards program Support, CSSI, Inc.	+1 202-863-3692	<a href="mailto:rgrimes@cssiinc.com">rgrimes@cssiinc.com</a>
Keith Dutch	Air traffic Oceanic and Offshore Operations (AJE-32)	+1 202-385-8459	<a href="mailto:Keith.Dutch@faa.gov">Keith.Dutch@faa.gov</a>

**Contactos Centro de Control U.S. FAA**

Nombre	Puesto	Teléfono	E-mail
John Beckman	Airspace Specialist, Houston ARTCC	+1 281-230-5521	<a href="mailto:john.beckman@faa.gov">john.beckman@faa.gov</a>
Mike Mc Ghee	Airspace Manager Houston ARTCC	+1 281-230-5520	<a href="mailto:mike.mcghee@faa.gov">mike.mcghee@faa.gov</a>
Mark Palazzo	Manager Operations Support, Miami ARTCC	+1 305-716-1547	<a href="mailto:mark.palazzo@faa.gov">mark.palazzo@faa.gov</a>
Juan Almanzar	Airspace Specialist Miami ARTCC	+1 305-716-1531	<a href="mailto:juan.almanzar@fa.gov">juan.almanzar@fa.gov</a>

